

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85108775.9

61 Int. Cl.⁴: E 05 F 15/14
 E 05 D 15/06

22 Anmeldetag: 13.07.85

30 Priorität: 01.09.84 DE 3432273

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 12.03.86 Patentblatt 86/11

64 Benannte Vertragsstaaten:
 BE DE FR GB NL

71 Anmelder: Malkmus-Dörnemann, Carola, Dr.
 Am Lappenspring 3
 D-3320 Salzgitter 51(DE)

72 Erfinder:
 Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

74 Vertreter: Döring, Rudolf, Dr.-Ing.
 Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys. Dr. J. Fricke
 Jasperallee 1a
 D-3300 Braunschweig(DE)

64 Seitenschlebetor.

67 Das Seitenschlebetor, welches mit einem im Querschnitt kastenförmigen Tragegurt und darin angeordneten elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen ausgerüstet und an einem ortsfesten Pfosten (2) geführt ist, weist seitlich an dem Tragegurt eine in Torlängsrichtung verlaufende Führungsschiene (6) auf, die einen im Querschnitt rechteckigen Führungskanal umschließt, in welchem eine Schleife bildende Energieführungskette (7) aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel (15) aufgenommen ist. Das eine Ende der Kette ist

gegenüber dem längsbeweglichen Tor ortsfest in der Führungsschiene geführt. Das zugehörige Ende des in der Kette gehaltenen Kabels ist durch einen Längsschlitz in der Führungsschiene hindurchgeführt und mit einer an dem ortsfesten Pfosten vorgesehenen Stromzuführungseinrichtung (8) verbunden. Das andere Ende der Kette ist an dem Tragegurt befestigt, das zugehörige Kabelende durch ein Fenster in der Wandung des Tragegurt (17) hindurchgeführt.

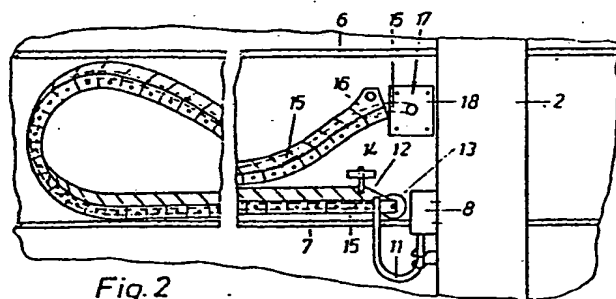


Fig. 2

- 1 -

Dr. Carola Malkmus-Dörnemann
Am Lappenspring 3
3320 Salzgitter 51

Seitenschiebetor

Die Erfindung betrifft ein Seitenschiebetor, das einen im Querschnitt kastenförmigen Tragegurt mit darin angeordneten elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen aufweist und an ortsfesten Pfosten geführt ist.

Es sind Seitenschiebetore vorgenannter Art in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt, beispielsweise als freitragende Seitenschiebetore, welche über die Toröffnungsbreite hinaus verlängert sind und im geschlossenen Zustand durch an der Torverlängerung angreifende Stütz- und Führungsrollen gehalten sind. Andere Ausführungen sind in den Torpfosten gehalten, wobei häufig in Doppelpfosten angeordnete Stütz- und Führungsrollen vorgesehen sind, die am Ober- und Untergurt des Tores angreifen.

Für den Betrieb derartiger Seitenschiebetore werden eine Reihe von Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen benötigt,

1 welche u.a. auch der Unfallverhütung dienen. So sind die
Tore mit Anzeigeeinrichtungen auszurüsten, welche deut-
lich erkennen lassen, ob das Tor sich in Bewegung befin-
det bzw. ob der Torantrieb betätigt wird oder nicht. Der-
5 artige Anzeigeeinrichtungen können beispielsweise aus
Blinkleuchten bestehen, die an dem sich in die Toröff-
nung vorschiebenden Ende des Tores oder aber ein- oder
beidseitig längs des Tragegurtes verteilt angeordnet
sind. In der Regel werden Seitenschiebetore fernerhin
10 mit druckgesteuerten Endschaltern ausgerüstet, die bei
Erreichen der Schließstellung des Tores betätigt werden
und die gleichzeitig auch der Unfallverhütung dienen, um
den Antrieb des Tores stillzusetzen, wenn das Tor gegen
einen in der Toröffnung befindlichen Widerstand bewegt
15 wird. Diese für die Betriebssicherheit und die Verminder-
ung der Unfallgefahr wichtigen Steuerungs- und Anzeige-
einrichtungen werden in der Regel über elektrische Lei-
tungen gespeist, die in dem kastenförmigen Tragegurt des
Tores untergebracht sind. Die Stromzuführung zu diesen
20 elektrischen Leitungen erfolgt bei bekannten Ausführungen
der Seitenschiebetore in der Regel über Schleifkontakte
oder Schleifkabel, die beide relativ stör anfällig sind.
Bei Schleifkontakten besteht die weitere Schwierigkeit,
daß parallel zu dem Seitenschiebetor in entsprechenden
25 Fundamenten eine Stromzuführungsschiene als ortsfeste
Stromzuleitung angeordnet werden muß, auf welcher sich
aus dem Tragegurt herausragende Arme mit entsprechenden
Schleifkontakten abstützen. Neben einem sehr großen Auf-
wand für diese Art der Stromzuführung muß bei dieser
30 Ausführung der Nachteil in Kauf genommen werden, daß
Stromunterbrechungen auftreten können, die bei weniger
häufiger Betätigung des Tores durch Oxidation der Schleif-
kontakte unvermeidbar sind. Bei einer Stromzuführung
mittels Schleppkabeln ist es notwendig, eine gesonderte
35 Unterbringung des Schleppkabels außerhalb des Tores vor-
zunehmen, so daß auch hierfür ein erheblicher Bauaufwand

1 erforderlich ist. Bei einer Stromzuführung mittels Schlepp-
kabeln, die auf eine Wickelvorrichtung auf- und abgewickelt
werden, ergeben sich zusätzliche Aufwendungen für die Be-
tätigung der Wickeltrommel in Abhängigkeit von der Torbe-
5 tätigung. Auch bei Anordnung einer Wickeltrommel ist es
erforderlich, das mit dem Tor bewegte Kabel in einer ent-
sprechenden schützenden Umhüllung unterzubringen, die
sich über den gesamten Schleppweg des Kabels erstrecken
muß.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Seitenschie-
beter der einleitend genannten Art so auszubilden, daß die
Stromzuführung zu den Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen
über die in dem Tragegurt angeordneten elektrischen Lei-
15 tungen mit einem außerordentlich geringen Aufwand und
größter Sicherheit gegen Störanfälligkeit gewährleistet
wird.

Zur Lösung vorstehender Aufgabe kennzeichnet sich das ein-
20 leitend genannte Seitenschiebeter erfindungsgemäß dadurch,
daß seitlich an dem Tragegurt eine in Torlängsrichtung ver-
laufende Führungsschiene vorgesehen ist, welche einen im
Querschnitt rechteckigen Führungskanal für die Aufnahme
einer Energieführungskette in der Form einer Stegglieder-
25 kette aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes
elektrisches Kabel umschließt, daß das eine Ende der
Kette ortsfest gegenüber dem längsbeweglichen Tor in der
Führungsschiene geführt ist und das zugehörige Ende des
in der Kette gehaltenen Kabels durch einen Längsschlitz
30 der Führungsschiene hindurchgeführt und an eine mit dem
Pfosten verbundene Stromzuführungseinrichtung angeschlos-
sen ist, während das andere Ende der Kette an dem Trage-
gurt befestigt ist und das zugehörige Ende des Kabels
durch ein Fenster in der Wandung des Tragegurtes hindurch-
35 geführt sowie mit den im Tragegurt vorgesehenen elektri-
schen Leitungen verbunden ist, wobei die Kette und das

- 1 Kabel in der Offenstellung des Tores eine von der Führungsschiene umschlossene Schleife bilden.

Obgleich die genannten Energieführungsketten unter der Bezeichnung "Kabelschlepp" seit mehr als 25 Jahren weltweit bekannt und insbesondere zur Versorgung beweglicher Teile in Werkzeugmaschinen und dgl. eingesetzt worden sind, haben derartige Stegglieederketten in Verbindung mit Seitenschiebetoren bisher keine Anwendung gefunden, weil offenbar von der Fachwelt nicht erkannt worden ist, daß derartige Ketten bei der beschriebenen Unterbringung in einem entlang des Tragegurtes verlaufenden Führungskanal auch für die Stromversorgung der Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen von Schiebetoren geeignet sind, wenn die ebenfalls genannte Stromzuführung über eine mit dem Pfosten verbundene ortsfeste Stromzuführungseinrichtung erfolgt.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Ausbildung erfolgt eine geschützte Unterbringung der Stegglieederkette und des darin gehaltenen Kabels, wobei der Biegeradius des Kabels bei der Betätigung des Tores durch die Stegglieederkette bestimmt wird und durch entsprechende Wahl der Stegglieederkette so eingestellt werden kann, daß eine Überbeanspruchung des Kabels durch Biegebelastungen vermieden und somit eine Stromunterbrechung verhindert wird. Dabei erfolgt durch die beschriebene Ausbildung ein ortsfester Anschluß des einen Kabelendes an der Stromzuführungseinrichtung des Pfostens, während das andere Ende ebenfalls wiederum fest mit den im Tragegurt verlaufenden elektrischen Leitungen verbunden wird. Durch die festen Verbindungen der beiden Kabelenden werden die bei Schleifkontakten auftretenden Nachteile und Gefahren der Stromunterbrechung mit Sicherheit verhindert. Für das Kabel ist lediglich die an dem Tragegurt vorgesehene Führungsschiene erforderlich, so daß auch die bei Verwendung eines Schleppkabels notwendigen zusätzlichen Schutzeinrichtungen außer-

- 1 halb des Tores sowie ggf. notwendige Auf- und Abwickelein-
richtungen für das Schleppkabel entfallen. Da das in der
Steggliederkette unterzubringende Kabel einen relativ
kleinen elektrisch leitenden Querschnitt für die Stromzu-
5 führung aufweisen kann, ist es möglich, eine relativ
schmale Steggliederkette zu verwenden, so daß auch die
Führungsschiene verhältnismäßig schmal ausgebildet werden
kann und somit an dem Tragegurt des Tores kaum auffällig
in Erscheinung tritt. Praktische Versuche haben gezeigt,
10 daß eine Steggliederkette von 1,5 bis 2 cm Breite völlig
für die Aufnahme des Stromführungskabels zu den Steuerungs-
und Anzeigeeinrichtungen ausreicht, und daß die durch
den Biegeradius des Kabels und der Kette bestimmte Höhe
der Führungsschiene in einer Größenordnung von 12 bis
15 15 cm völlig ausreicht. Versuche mit einem Seitenschiebe-
tor und einer Führungsschiene in der vorgenannten Größen-
ordnung haben gezeigt, daß selbst nach mehreren zehntau-
send Bewegungsspielen keinerlei Beeinträchtigung der
Stromzuführung und auch keinerlei Beschädigung des Kabels
20 erfolgt sind.

Zweckmäßig ist es, wenn die als Kastenprofil ausgebildete
Führungsschiene den Längsschlitz in der torabgewandten
Seitenwandung aufweist sowie durch einen mit seiner freien
25 Längskante nach unten weisenden schürzenartigen elastisch
verformbaren Dichtungstreifen überdeckt ist. Das mit der
Stromzuführungseinrichtung in dem Pfosten verbundene Ende
des Kabels kann beispielsweise durch ein mit dem Pfosten
verbundenes biegesteifes Rohr hindurchgeführt werden,
30 welches sich von dem Pfosten durch den genannten Spalt bis
zu dem gegenüber Längsbewegungen des Tores ortsfest in
der Führungsschiene gehaltenen Ende der Energieführungs-
kette erstreckt und mit diesem Ende fest verbunden ist.

- 35 Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die
als Kastenprofil ausgebildete Führungsschiene den Längs-

- 1 schlitz in der nach unten weisenden Wandung aufweist, und
daß in den Seitenwandungen der Führungsschiene mit dem
Fenster in dem Tragegurt fluchtende Fenster vorgesehen
sind, von denen das Fenster in der torabgewandten Seiten-
5 wandung mit einer lösbaren Abdeckung versehen ist.

- Bei der Ausbildung des Tores mit dem Längsschlitz in der
torabgewandten Seitenwandung der Führungsschiene ist das
etwa tormittig angeordnete Fenster in der Wandung des
10 Tragegurtes von außen durch den Längsschlitz zugänglich,
so daß bei dieser Ausführung lediglich ein korrespondie-
rendes Fenster in der torzugewandten Seitenwandung der
Führungsschiene erforderlich ist. Wird dagegen gemäß der
letztgenannten Ausführungsform der Längsschlitz in der
15 nach unten weisenden Wandung der Führungsschiene vorgese-
hen, so ist es in der beschriebenen Weise erforderlich,
entsprechende korrespondierende Fensteröffnungen in den
beiden Seitenwandungen der Führungsschiene vorzusehen,
damit das in dem Tragegurt vorgesehene Fenster für die
20 Durchführung des Kabels zu den in dem Tragegurt befind-
lichen Leitungen von außen erreichbar ist.

- Besonders zweckmäßig ist es, wenn das gegenüber Längs-
bewegungen des Tores ortsfest gehaltene Ende der Kette
25 an einem mit Rollen ausgerüsteten Wagen gehalten ist,
welcher sich auf den Wandungen der Führungsschiene ab-
stützt. Das andere Ende der Kette kann in unmittelbarer
Nähe des Fensters in dem Tragegurt an der Wandung der
Führungsschiene befestigt sein.

30

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung
in schematischer Darstellung wieder.

Es zeigen:

35

Fig. 1 die Seitenansicht eines Seitenschiebetores gemäß
der Erfindung,

- 1 Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt aus dem Tor gemäß Fig. 1 mit einem Teillängsschnitt durch die Führungsschiene,
Fig. 3 einen Querschnitt durch eine erste Ausführungs-
5 form der als Kastenprofil ausgebildeten Führungsschiene,
Fig. 4 einen Querschnitt durch eine andere Ausgestaltung der kastenförmigen Führungsschiene.
- 10 Das in der Fig. 1 wiedergegebene Seitenschiebetor ist in dem dargestellten Beispiel als freitragendes Schiebetor ausgeführt, welches sich auf Rollenböcken 1 abstützt und zwischen zwei beiderseits des Tores im Erdreich verankerten ortsfesten Pfosten 2 geführt ist.
- 15 Das Tor weist einen kastenförmigen Untergurt 3 auf, in welchem die elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen vorgesehen sind, zu denen die in der Fig. 1 schematisch wiedergegebenen Blinkleuchten 4 ge-
20 hören, welche im Untergurt 3 des Tores angeordnet sein können und bei einer Bewegung des Tores in Intervallen aufleuchten. Als Steuerungseinrichtungen können an dem Tor nach Fig. 1 auf Druck ansprechende oder ggf. auch berührungslose induktiv arbeitende Schalter in dem Tor-
25 holm 5 vorgesehen sein, welche als Endschalter für die Schließbewegung und gleichzeitig zur Unfallverhütung beim Auffahren des Tores gegen ein Hindernis dienen können. Die Ausbildung und Anordnung derartiger Schalter ist an sich bekannt, so daß sie in der Fig. 1 nicht im
30 einzelnen dargestellt sind.
- An einer Seite des unteren Tragegurt 3 des Tores ist eine in Torlängsrichtung verlaufende, in Form eines Kastenprofils ausgebildete Führungsschiene 6 befestigt,
35 die sich in dem dargestellten Beispiel über die gesamte Länge des Torblattes erstreckt. Diese Führungsschiene umschließt einen rechteckigen Führungskanal, der zur Auf-

- 1 nahme einer in der Fig. 1 gestrichelt dargestellten Energieführungskette 7 in der Form einer StegglieDKette aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel dient.
- 5 An dem Pfosten 2 ist eine Stromzuführungseinrichtung 8 vorgesehen, welche in Form eines Klemmenkastens ausgebildet sein kann und die über ein durch den Hohlpfosten 2 hindurchgeführtes Stromführungskabel 9 mit einer in der
- 10 Zeichnung nicht wiedergegebenen Energiequelle verbunden ist.
- Einzelheiten der Energieführungskette 7 in der Anordnung nach Fig. 1 werden in Verbindung mit Fig. 2 beschrieben, 15 welche in vergrößerter Darstellung einen Teillängsschnitt durch die Führungsschiene 6 wiedergibt in der Weise, daß die in Fig. 1 dem Beschauer zugewandte Seitenwand weggeschnitten ist.
- 20 Aus der Fig. 2 ist wiederum der ortsfeste Pfosten 2 für das Torblatt ersichtlich mit der als Klemmenkasten ausgebildeten Stromzuführungseinrichtung 8. Die Führungsschiene 6, welche in nicht näher dargestellter Weise mit der ihr zugekehrten Längswand des unteren Tragegurtes 3
- 25 fest verbunden ist, weist auf ihrer Unterseite gemäß der Darstellung des Querschnittes in Fig. 3 einen durchgehenden Längsschlitz 10 auf, durch den hindurch sich ein ortsfest gehaltenes mit der Stromzuführungseinrichtung 8
- verbundenes Rohr 11 erstreckt, welches seinerseits mit
- 30 einem als Wagen 12 ausgebildeten Endglied der Energieführungskette 7 fest verbunden ist. Durch das Rohr 11 hindurch erstreckt sich das mit der Stromzuführungseinrichtung 8 und in dieser Einrichtung mit dem Zuführungskabel 9 verbundene Kabel 15, welches durch die einzelnen
- 35 Stegglieder der Energieführungskette 7 hindurchgeführt ist, so daß es von der Energieführungskette 7 in bekannter

1 Weise umschlossen wird und in dieser Kette sicher gegen
irgendwelche äußeren Einflüsse gehalten wird. Das als Wagen
12 ausgebildete Endglied der Energieführungskette ist ge-
mäß den Fig. 2 und 3 mit Führungsrollen 13 und 14 ausge-
5 rüstet, die sich auf der Innenseite der Wandungen der
Führungsschiene 6 abstützen, so daß der Wagen 12 bei einer
Verschiebebewegung des Torblattes durch das ortsfest ge-
haltene Rohr 11 in seiner Position gehalten wird und keine
großen Reibungskräfte zwischen dem Wagen 12 und der Füh-
10 rungsschiene 6 auftreten können.

Das andere Ende der Energieführungskette 7 ist mit einem
Endglied 16 an der rückwärtigen Wandung der Führungsschie-
ne 6 befestigt, und zwar unmittelbar neben einem in der
15 genannten Wandung der Führungsschiene und hiermit korrespon-
dierend auch in der Wandung des Untergurtes 3 vorgesehenen
Fenster 17, welches durch eine Deckplatte 18 abgedeckt ist.
Durch die Abdeckung 18 und durch das Fenster 17 ist das in
der Energieführungskette 7 gehaltene Kabel 15 hindurchge-
20 führt und mit den in dem Untergurt 3 befindlichen elektri-
schen Leitungen für die Steuerungs- und Anzeigeeinrichtun-
gen verbunden. Die Fensterabdeckung 18 kann dabei Teil ei-
nes Klemmkastens bilden, um das elektrische Kabel 15 mit
den genannten elektrischen Leitungen in dem Untergurt 3 zu
25 verbinden.

Die Energieführungskette 7 bildet innerhalb der Führungs-
schiene 6 eine Schleife, welche sich entsprechend der Ver-
schiebebewegung des Tores innerhalb der Führungsschiene
30 jeweils verlagert.

Die Fensteröffnung 17 ist in dem dargestellten Beispiel
etwa tormittig angeordnet und die Gesamtlänge der Energie-
führungskette 7 so bemessen, daß sie etwa der halben Tor-
35 länge entspricht. Dies ist die günstigste Ausführungsform,
weil man hierdurch mit einer relativ kurzen Energiefüh-

- 1 rungskette und somit auch mit einem relativ kurzen Kabel
15 für die Stromversorgung der Steuerungs- und Anzeige-
einrichtungen des Tores auskommt.
- 5 Um die Anschlüsse des Kabels 15 mit den in dem tragenden
Untergurt 3 installierten elektrischen Leitungen vornehmen
bzw. im Störfall überprüfen zu können, ist es bei der
Ausführung nach Fig. 1 bis 3 erforderlich, auch auf der in
Fig. 1 dem Beschauer zugekehrten, also der torabgewandten
10 Seite der Führungsschiene 6 ein Fenster mit einer lösbaren
Abdeckung vorzusehen, wie es in Fig. 1 bei 19 angedeutet
ist.

Die Abmessungen der als Kastenprofil ausgebildeten Füh-
15 rungsschiene richten sich nach der Stärke und Biegsamkeit
des Kabels 15. In Abhängigkeit hiervon ist die Energie-
führungskette zu wählen, die den Krümmungsradius der
Schleife für die Zuführung des Kabels 15 bestimmt.

- 20 Eine Ausführungsvariante der Führungsschiene 6 ist in Fig.
4 wiedergegeben. Bei dieser Ausbildung ist in der torab-
gewandten Seite der Führungsschiene ein Längsschlitz 20
vorgesehen, welcher durch einen schürzenartigen, elastisch
verformbaren Dichtungsstreifen 21 abgedeckt ist. Durch
25 diesen Führungsschlitz 20 erstreckt sich das hierzu etwas
anders als in den Fig. 1 und 2 dargestellte Rohr 11, wel-
ches innerhalb der Führungsschiene 6 wiederum mit dem als
Wagen ausgebildeten Endglied 12 der Energieführungskette
7 verbunden ist. In dem Beispiel der Fig. 4 läuft der
30 Wagen 12 in einer oberen Kammer 22 der Führungsschiene 6.
Bei dieser Ausführung ist das dem Wagen 12 zugeordnete
Ende der Energieführungskette 7 hängend an dem Wagen so
angeordnet, daß die Kette in dem Raum unterhalb der
Kammer 22 zu liegen kommt. Es wird, mit anderen Worten,
35 lediglich der Wagen 12 in der Kammer 22 gehalten und
geführt, während sich die Kette in dem unterhalb dieser

- 1 Kammer befindlichen Raum erstreckt und dort die bereits in Verbindung mit den Fig. 1 bis 3 genannte Schleife bildet, die sich bei einer Verschiebewegung des Tores entsprechend verlagert.

5

10

15

20

25

30

35

1

Ansprüche

1. Seitenschiebetor, das einen im Querschnitt kastenförmigen Tragegurt mit darin angeordneten elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen aufweist und an ortsfesten Pfosten geführt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß seitlich an dem Tragegurt (3) eine in Torlängsrichtung verlaufende Führungsschiene (6) vorgesehen ist, welche einen im Querschnitt rechteckigen Führungskanal für die Aufnahme einer Energieführungskette (7) in der Form einer Steggliederkette aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel (15) umschließt, daß das eine Ende der Kette ortsfest gegenüber dem längsbeweglichen Tor in der Führungsschiene geführt ist und das zugehörige Ende des in der Kette gehaltenen Kabels durch einen Längsschlitz (10 bzw. 20) der Führungsschiene hindurchgeführt und an eine mit dem Pfosten (2) verbundene Stromzuführungseinrichtung (8) angeschlossen ist, während das andere Ende der Kette an dem Tragegurt befestigt ist und das zugehörige Ende des Kabels durch ein Fenster (17) in der Wandung des Tragegurtes hindurchgeführt sowie mit den im Tragegurt vorgesehenen elektrischen Leitungen verbunden ist, wobei die Kette und das Kabel in der Offenstellung des Tores eine von der Führungsschiene umschlossene Schleife bilden.
2. Tor nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Fenster (17) in der Wandung des Tragegurtes (3) etwa tormittig angeordnet ist und die Gesamtlänge der Energieführungskette (7) etwa der halben Torlänge entspricht.
3. Tor nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die als Kastenprofil

- 1 ausgebildete Führungsschiene (6) den Längsschlitz (20)
in der torabgewandten Seitenwandung aufweist sowie
durch einen mit seiner freien Längskante nach unten
weisenden schürzenartigen, elastisch verformbaren
5 Dichtungsstreifen (21) überdeckt ist.
4. Tor nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die als Kastenprofil
ausgebildete Führungsschiene (6) den Längsschlitz (10)
10 in der nach unten weisenden Wandung aufweist, und daß
in den Seitenwandungen der Führungsschiene mit dem
Fenster (17) in dem Tragegurt (3) fluchtende Fenster
vorgesehen sind, von denen das Fenster (19) in der
torabgewandten Seitenwandung mit einer lösbaren Ab-
15 deckung versehen ist.
5. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das gegenüber dem
längsbeweglichen Tor ortsfeste Ende der Kette (7) in
20 einem mit Rollen (13,14) ausgerüsteten Wagen (12)
gehalten ist.

25

30

35

Fig.1

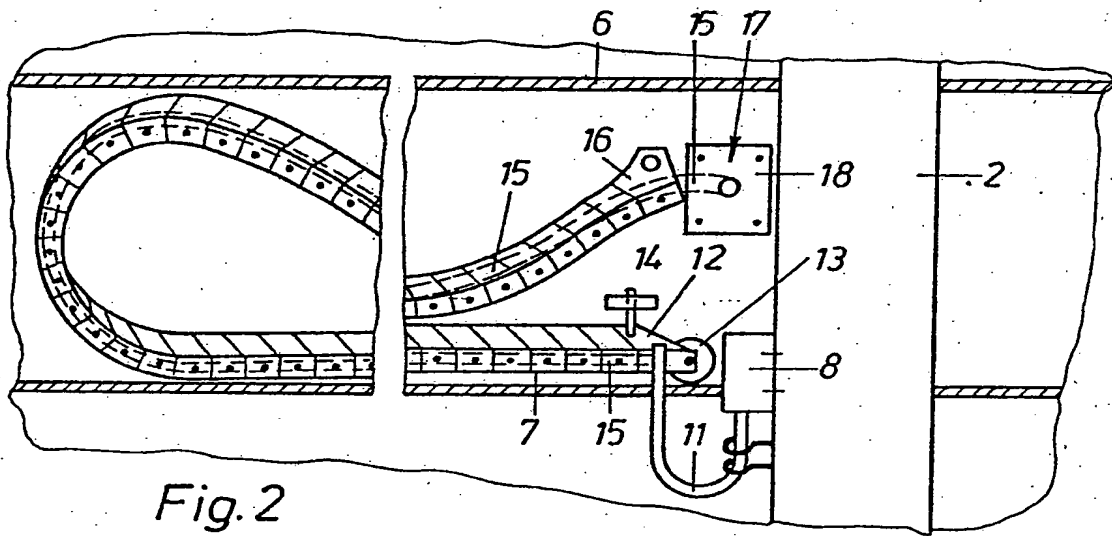
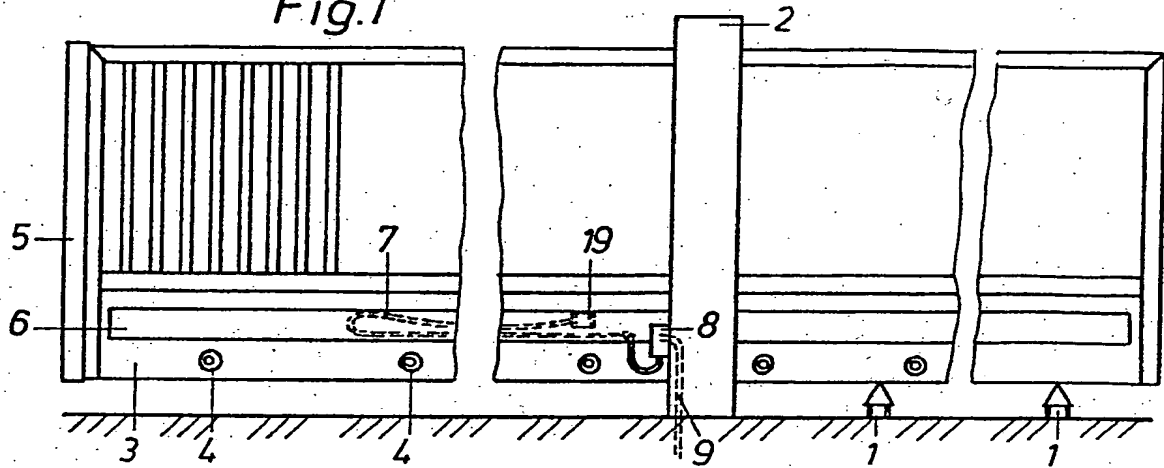


Fig.2

Fig.3

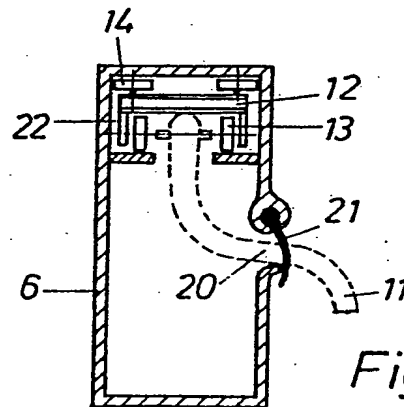
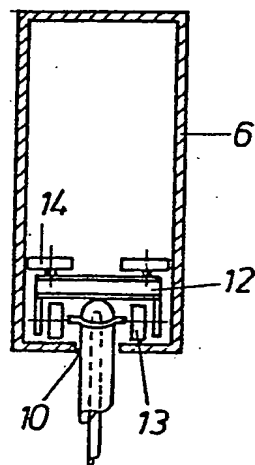


Fig.4